

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07192102 A**

(43) Date of publication of application: **28 . 07 . 95**

(51) Int. Cl.

**G06K 17/00**

**G06K 19/07**

(21) Application number: **06256310**

(22) Date of filing: **26 . 09 . 94**

(30) Priority: **17 . 11 . 93 JP 05311330**  
**01 . 10 . 93 JP 05247018**

(71) Applicant: **HITACHI MAXELL LTD**

(72) Inventor: **TAKASUGI KAZUO**  
**HINO YOSHIHARU**  
**TOTTORI TAKESHI**  
**NAKAGAWA KAZUNARI**  
**YOSHIMURA MASASHI**

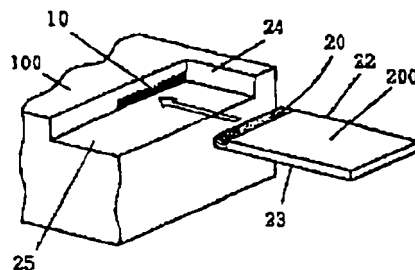
(54) **PORTABLE INFORMATION RECORDING MEDIUM AND DATA TRANSMISSION EQUIPMENT USING IT**

COPYRIGHT: (C)1995.JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the position deviation of an IC memory card and a device main body and to realize a data transfer which is excellent in reliability when a data transfer is performed by mounting the IC memory card on the device main body such as R/W.

**CONSTITUTION:** In a recorder/reproducer 100 where plural coils for data transmission and reception are provided in parallel at a location opposed to plural coils for data transmission and reception provided in parallel on the side surface of a portable information recording medium 200 when the medium is mounted and a data transmission and reception is performed in parallel with the medium 200 by electromagnetically coupling both of the coils for data transmission and reception, positioning members (reference surfaces 24 and 25) regulating the location of the medium 200 so that the coils for data transmission and reception of the medium 200 and the coils for data transmission and reception of the recorder/reproducer 100 may be properly opposed at the location where the mounting of the medium 200 is completed are provided.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-192102

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 17/00  
19/07

F

G 0 6 K 19/ 00

H

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-256310

(22) 出願日 平成6年(1994)9月26日

(31) 優先権主張番号 特願平5-311330

(32) 優先日 平5(1993)11月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平5-247018

(32) 優先日 平5(1993)10月1日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 高杉 和夫

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72) 発明者 日野 吉晴

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72) 発明者 鳥取 猛志

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉村 雅志

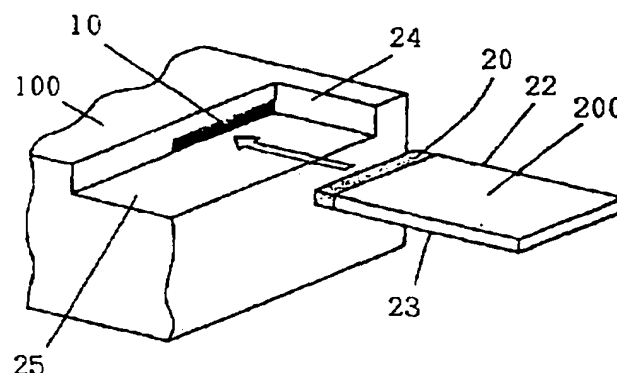
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可搬情報記録媒体及びそれを用いたデータ伝送装置

## (57) 【要約】

【目的】 ICメモリカードをR/Wなどの装置本体に装着してデータ伝送を行う際に、ICメモリカードと装置本体との位置ずれを防止し、信頼性に優れたデータ転送を実現する。

【構成】 側面上にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体を装着した際にそのデータ送受信用コイルと対向する位置にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられ、双方のデータ送受信用コイルが電磁結合して前記可搬情報記録媒体と平行にデータの送受信を行う記録再生装置において、前記可搬情報記録媒体の装着完了位置で前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルと前記記録再生装置のデータ送受信用コイルが適切に対向するように可搬情報記録媒体の位置を規制する位置決め部材を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側面上にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体を装着した際にそのデータ送受信用コイルと対向する位置にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられ、双方のデータ送受信用コイルが電磁結合して前記可搬情報記録媒体と平行にデータの送受信を行う記録再生装置において、前記可搬情報記録媒体の装着完了位置で前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルと前記記録再生装置のデータ送受信用コイルが適切に対向するように可搬情報記録媒体の位置を規制する位置決め部材を設けたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記録再生装置において、前記位置決め手段は前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた側面と直交し互いに隣合う面に当接する 2 つの基準面であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の記録再生装置において、前記位置決め手段は L 字型の部材であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載の記録再生装置において、1 の基準面に前記可搬情報記録媒体を押しつける弾性部材を設けたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 5】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して平行にデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、

前記記録再生装置には前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面と直交し互いに隣合う面に当接する 2 つの基準面と、前記 2 つの基準面のうち少なくとも 1 の基準面に前記可搬情報記録媒体を押しつける押圧手段を設け、

前記可搬情報記録媒体には前記記録再生装置への装着完了位置で前記記録再生装置の押圧手段と嵌合する係合部を設けたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 6】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して平行にデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、

前記記録再生装置には前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面と直交し互いに隣合う面に当接する 2 つの基準面と、前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面を前記記録再生装置の電磁結合用コイルに押しつける押圧手

段を設け、

前記可搬情報記録媒体には前記記録再生装置への装着完了位置で前記記録再生装置の押圧手段と嵌合する係合部を設けたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 7】 請求項 7 又は請求項 8 記載の情報伝送装置において、前記記録再生装置の押圧手段の少なくとも可搬情報記録媒体に接触する部分を導電性物質で構成し、前記可搬情報記録媒体の係合部内に導電性物質からなる外部接続端子を設けたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 8】 側面上にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にそのデータ送受信用コイルと対向する位置にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方のデータ送受信用コイルが電磁結合して平行にデータの送受信を行う情報伝送装置において、

前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルが設けられた側面と同一表面上に凹部又は凸部を設け、

前記記録再生装置に前記可搬情報記録媒体が装着された際前記可搬情報記録媒体の凹部又は凸部と嵌合する凸部又は凹部を設けたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 9】 請求項 5 記載の情報伝送装置において、前記記録再生装置に前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた側面と隣合う面に当接する基準面を前記凸部又は凹部の近傍に設けたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 10】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して平行にデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、

前記可搬情報記録媒体には磁性体が固着され、前記記録再生装置には磁石が設置されて、磁性体と磁石の磁気的吸引力により可搬情報記録媒体を記録再生装置内の装着完了位置に保持することを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 11】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して平行にデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、

前記記録再生装置には少なくとも 2 本のピンが設けられ、前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面には前記ピンが挿入される透孔が設けられていることを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 12】 請求項 11 記載の情報伝送装置におい

て、前記ピンは電力給電用ピンであり、前記可搬情報記録媒体は前記透孔を介して挿入される電力給電用ピンを弾性的に扶持する接続部材を備えていることを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 13】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して

10 パラレルにデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、前記記録再生装置に前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面を含む先端部が嵌合される凹部を形成し、その凹部内に電磁結合用コイルを設置したことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 14】 請求項 13 記載の情報伝送装置において、前記記録再生装置の電磁結合用コイルを前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルに対して可動式とし、前記可搬情報記録媒体の向きに追従できるようにしたことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項 15】 側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して

30 パラレルにデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、前記可搬情報記録媒体あるいは前記記録再生装置の電磁結合用コイルを構成する磁性コアの端部が表面に露呈していることを特徴とする情報伝送装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記憶媒体とそれを用いて情報の読みだし或いは書き込みを行うリーダ／ライタ（以下、R/Wと略記する。）などの装置本体とを備えたデータ伝送装置に関するものであり、詳しくは装置本体と情報記憶媒体との位置合わせが容易なるようにしたデータ伝送装置に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】近年、携帯型データ送信機器である IC カードの一種である IC メモリカードは電子手帳のデータベースをはじめパソコンの外部記憶媒体、増設メモリなどに用いられ、その需要および利用分野は飛躍的に拡大している。上記のようなメモリカードの端末装置との結合方式はピン挿入方式と非接触方式に分けられる。ピン挿入方式は例えば 68 ピン程度のピンを用い信号をやりとりをできるので 8 ビットや 16 ビットの平行データ転送ができ、高速な読みだし、書き込みが可能となるメリットがある反面、導体が露出しているため汚染に

よる接触不良やピンの小型化に起因する耐挿抜性の低下などのトラブルが発生するといった問題があった。これに対して、非接触方式は導体が露出しないため上記のようなトラブルの発生が無く、特に汚れた環境下での使用で有利であることから各方面で実用化されている。

【0003】非接触で電力の供給や信号の送受信を行なう手段としては光、電磁結合および電波などが提案されているが、現在実用化されているのはコストや消費電力などを考慮して電磁結合方式によるものがほとんどである。電磁結合を用いた非接触データ転送には種々の方式が提案されているが、最も一般的なものは送信用、受信用各一つのコイルを用いてデータをシリアルに転送する方式である。この方式ではシリアル転送ゆえにデータ転送の高速化に限界がある。そこで提案された方式に複数のコイルを用いてデータを平行に転送するマルチコイル方式がある。

【0004】図 14 はマルチコイル方式の一例である電磁結合コネクタを用いた IC メモリカードの電子部品の実装構成を示す平面図である。これはマルチチャンネル電磁結合方式を用いた例えば非接触 S-RAM カードで、プリント基板 307 には、コイル 1a～1i がそれぞれ所定のターン数巻かれた磁性コア 9 個（2a～2i）の集合体である電磁結合コネクタ 20、各コイルで受け取った信号を所定の電圧まで増幅するアンプ 316a～316d、増幅した信号をデジタル波形に変換するコンパレータ 314a～314c、データの読みだしおよび書き込みの制御を行なう制御 IC 311、データを記憶、保持するメモリ IC（ここでは S-RAM）308a、308b、メモリに記憶されたデータを保持するための電池 312 が実装されている。尚、図示しないが通常電磁結合コネクタ 20 はコイルと磁性コア等を樹脂などで封止し一体型としてある。

【0005】電磁結合コネクタ 20 は 8 ビットの平行データ転送を行なうことを目的に用いるもので、この内、磁性コア 2a～2h に巻かれたコイル 1a～1h は 8 ビットのデータ信号およびアドレス信号のやり取りをするものであり、磁性コア 2i に巻かれたコイル 1i はリード、ライトおよびステータスなどの命令信号を受け取るものである。磁性コア 2j に巻かれたコイル 1j は電力およびクロックを受け取るもので、安定した電力の受け取りができるように巻線数を多くしてあるため磁性コア 2j は特別大きくしてある。

【0006】図 15 は図 14 に示した非接触 S-RAM カードを用いたデータのやり取りを行なうシステムの回路ブロック図である。

【0007】端末装置 100 と IC メモリカード 200 間で行なわれる 8 ビットの平行データのやり取りを例にとりて説明する。アドレス信号およびデータ信号の区別、リードおよびライトの区別を行なうべき信号を命令信号用のコイル 1i より送信し、アドレス信号または

データ信号をデータ、アドレス信号用のコイル1a~1hより送信する。この時必要ならそれぞれの信号を幾つかに分割して(時間的にずらして)送信しても良い。また、アドレス信号およびデータ信号を混ぜて送信しても良い。信号送信のフォーマットは自由に構成できる。これら送信の信号処理はデータ処理回路101で行なわれる。なお、送信される全ての信号は受信可能な電圧、もしくは電流値まで分圧抵抗などで小さくすることにより送信時の消費電力を小さくできる。

【0008】送信された各信号は受信側の電磁結合コネクタに内蔵されたそれぞれ相对应するコイルで受信され、信号増幅回路201で所定スレッショルド電圧まで増幅され、波形成形回路202にてハイ、ロウのデジタル波形に変換され、メモリコントローラ203で所定アドレスに振り分けられメモリ204に記憶される。

【0009】電源回路102で直流より交流に変換された電力は発信回路103にて所定の周波数のクロック信号を重畳され電力用コイル1jよりICメモリカード200に送信される。ICカード200で、対応するコイルによって受信された電力は整流平滑回路205で直流電源に変換され、定電圧回路206で所定電圧の定電圧電源となり、各電子部品に供給される。

【0010】一方、ICメモリカードからデータを読み出す場合は、端末100からの命令に従い、メモリコントローラ203が指定データをメモリ204から読み出し、コイル1a~1hに送出する。端末100においては、データ信号を対応するコイルにより受信し、信号増幅回路104で増幅し、波形整形回路105でデジタル波形に変換し、このデジタル信号が信号処理回路101に送出される。

【0011】以上の構成の電磁結合型のICメモリカードは従来のピン挿入タイプのものと同等かそれ以下のサイズで実現可能であるので、メモリなどの電子部品の実装エリアを犠牲にすることなくICメモリカードに装着でき、しかも多チャンネルにできるため高速なデータ転送ができるメリットがある。

【0012】しかし、コイルが密に配置されているため、ICメモリカードをR/W(リーダーライター)などの装置本体に装着してデータ伝送を行う際に、ICメモリカードと装置本体との位置ずれが生じるとデータ伝送コイル間の位置ずれが起こり、データの転送が不可能となる。あるいは、受信側コイルに他のコイルの漏れ磁束が飛込み、疑似信号が受信され、データ転送エラーの原因になる危険性がある。(以下、この現象をクロストークという。)また、電力伝送用コイル間に位置ずれが生じると、ICメモリカードに内部回路を起動するのに必要な電力を与えることができず、データ伝送が不可能となるという欠点がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記した従

来技術の欠点を除くためになされたものであって、その目的とするところは、ICメモリカードをR/Wなどの装置本体に装着してデータ伝送を行う際に、ICメモリカードと装置本体との位置ずれを防止し、信頼性に優れたデータ転送を実現することに有る。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、側面上にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体を装着した際にそのデータ送受信用コイルと対向する位置にデータ送受信用コイルが複数並列に設けられ、双方のデータ送受信用コイルが電磁結合して前記可搬情報記録媒体と平行にデータの送受信を行う記録再生装置において、前記可搬情報記録媒体の装着完了位置で前記可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルと前記記録再生装置のデータ送受信用コイルが適切に対向するように可搬情報記録媒体の位置を規制する位置決め部材を設けたことを特徴とする。

【0015】また、本発明は、側面上に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた可搬情報記録媒体と、前記可搬情報記録媒体を装着した際にその電磁結合用コイルと対向する位置に電磁結合用コイルが複数並列に設けられた記録再生装置とからなり、双方の電磁結合用コイルが電磁結合して平行にデータ等の送受信を行う情報伝送装置において、前記記録再生装置には前記可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面と直交し互いに隣合う面に当接する2つの基準面と、前記2つの基準面のうち少なくとも1の基準面に前記可搬情報記録媒体を押しつける押圧手段あるいは可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面を前記記録再生装置の電磁結合用コイルに押しつける押圧手段を設け、前記可搬情報記録媒体には前記記録再生装置への装着完了位置で前記記録再生装置の押圧手段と嵌合する係合部を設けたことを特徴とする。

【0016】また、本発明は、可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルが設けられた側面と同一表面上に凹部又は凸部を設け、記録再生装置に可搬情報記録媒体が装着された際に可搬情報記録媒体の凹部又は凸部と嵌合する凸部又は凹部を設けたことを特徴とする。

【0017】また、本発明は、可搬情報記録媒体には磁性体が固着され、記録再生装置には磁石が設置されて、磁性体と磁石の磁気的吸引力により可搬情報記録媒体を記録再生装置内の装着完了位置に保持することを特徴とする。

【0018】また、本発明は、記録再生装置に少なくとも2本のピンを設け、可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面にはピンが挿入される透孔を設けたことを特徴とする。

【0019】また、本発明は、記録再生装置に可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面を含む先端部が嵌合される凹部を形成し、その凹部内

に電磁結合用コイルを設置したことを特徴とする。

【0020】また、本発明は、可搬情報記録媒体あるいは前記記録再生装置の電磁結合用コイルを構成する磁性コアの端部を表面に露呈したことを特徴とする。

【0021】

【作用】本発明によれば、可搬情報記録媒体を記録再生装置に装着する際に可搬情報記録媒体が位置決め部材によってその側面部が正確に規制され、各々のコイルが適切に対向される。

【0022】また、記録再生装置に可搬情報記録媒体を基準面に押圧する押圧手段が設けられ、可搬情報記録媒体には係合部が設けられ、押圧手段が係合部に嵌合することにより、可搬情報記録媒体は適正な位置に保持され、良好な通信をすることができる。

【0023】また、可搬情報記録媒体のデータ送受信用コイルが設けられた側面と同一表面上に凹部又は凸部を設け、記録再生装置に可搬情報記録媒体が装着された際に可搬情報記録媒体の凹部又は凸部と嵌合する凸部又は凹部が設けられているため、凹部と凸部の嵌合により可搬情報記録媒体の保持者は記録再生装置の適正な位置に可搬情報記録媒体を装着することができ、各々のコイルが適切に対向される。

【0024】また、可搬情報記録媒体に設置された磁性体が記録再生装置に設けられた磁石に磁氣的に吸引されて、可搬情報記録媒体は記録再生装置に適正に装着され、良好な通信が保証される。

【0025】また、記録再生装置に設けられた少なくとも2本のピンが可搬情報記録媒体に設けられた透孔に挿入され案内されて、可搬情報記録媒体のコイルと記録再生装置のコイルが適切に対向する。

【0026】また、記録再生装置に可搬情報記録媒体の電磁結合用コイルが複数並列に設けられた側面を含む先端部が嵌合される凹部を形成し、その凹部内に電磁結合用コイルを設置したため、位置合わせが正確になされる。

【0027】また、可搬情報記録媒体あるいは前記記録再生装置の電磁結合用コイルを構成する磁性コアの端部を表面に露呈したことによりスペーシングロスがきわめて少なくなり、転送効率が向上する。

【0028】

【実施例】以下、本発明の実施例を図とともに説明する。図1は、第1実施例に係る記録再生装置の端部の周縁の形状を表わす斜視図、図2及び図3は第1実施例に係る記録再生装置の変形例を表わす斜視図である。本実施例は記録再生装置にICメモリカードに対する位置規制部を設けたものである。

【0029】図1において、100は記録再生装置であり、200はICメモリカードである。ICメモリカード200は、その側端部に記録再生装置とデータなどのやり取りを行うための電磁結合コネクタ20を有し、そ

の形状は所定の厚さを有するカード状である。また、記録再生装置100は、ICメモリカード200の側面22と底面23に当接する基準面24、25が設けており、ICメモリカードを基準面24、25に当接してセットした場合ICメモリカードの電磁結合コネクタ20と対向する位置に電磁結合コネクタ10が設けられている。なお、ICメモリカードを基準面24、25に当接してセットした場合、電磁結合コネクタ20と電磁結合コネクタ10は、それぞれの中の各種コイルが互いに対向するように構成されている。尚、電磁結合コネクタ10、20は図14に示されるように並設されたコイル、磁性コア等を樹脂などで封止し一体型としてある。なお、以下の各図のコネクタも同様の構成をとる。

【0030】この記録再生装置100のコネクタ10の近傍に矢印で示すようにICメモリカード200を接近させた際のメモリカード200の位置を正確に決めるための構造を示し、コネクタ10の近傍には、ICメモリカード200の側面22と底面23に当接する基準面24、25が設けてある。

【0031】したがって、記録再生装置100のコネクタ10の近傍に矢印で示すようにICメモリカード200を接近させ、ICメモリカード200をその側面22を記録再生装置100の基準面24とを、またICメモリカード200の底面23を記録再生装置100の基準面25をそれぞれ当接させてICメモリカード200のコネクタ20と記録再生装置100のコネクタ10とを対接させると、メモリカード200の位置が正確に規制され、各コネクタ20、10のコイルが適切に対向され、良好な信号の授受を行うことができる。

【0032】図2は、前記第1実施例の変形例であり、ICメモリカード200の側面22と底面23と当接する基準面24、25を有する例えばL字型の部材26を記録再生装置100に設けたものである。部材26は、ICメモリカード200を部材26に当接させて記録再生装置100に装着した場合、記録再生装置100のコネクタ10とICメモリカード200のコネクタ20が正確に対向するような位置に設けられている。

【0033】従って、カード所有者は容易に手に保持したまま記録再生装置100との正確なデータ通信を行うことができる。

【0034】図3は、前記第1実施例の別の変形例であり、上記図4のL字型の部材27を上下逆に配置した例である。

【0035】図4は、本発明の第2実施例に係る記録再生装置の端部の周縁の形状とICメモリカードの形状を表わす斜視図であり、凹凸部の組合せにより位置合わせを実現したものである。

【0036】本実施例は、記録再生装置100に基準面25を設け、電磁結合コネクタ10の近傍に2つの凸部28を設けたものであり、そして、ICメモリカード2

00には電磁結合コネクタ20の近傍に凸部28と嵌合する凹部29を設けたものである。なお、電磁結合コネクタ20、10は、凸部28と凹部29が嵌合した際にコネクタ中の各コイルが互いに適切に対向するように配置されている。

【0037】かかる構成において、ICメモリカード200の底面を記録再生装置100の基準面25に当接させて、ICメモリカード200の凹部29と記録再生装置100の凸部28とを合わせると、ICメモリカード200のコネクタ20と記録再生装置100のコネクタ10が適切に対向する。

【0038】本実施例においては、ICメモリカード200に凹部、記録再生装置100に凸部を設けているが、ICメモリカード200に凸部、記録再生装置100に凹部を設ける構成にしても良い。また、本実施例では2組の凸部凹部により位置を規制しているが、少なくとも1組の凸部凹部があれば足りる。尚、ICメモリカードの長手方向の中心線に対して非対称となるように凸部凹部を形成することにより、ICメモリカードを表裏逆に装着することを防止できる。

【0039】このように、第1及び第2実施例のような構造にした結果、従来のようなメモリカードの保持機構が不要となり、メモリカードを記録再生装置のコネクタに近接させるさいに前後左右斜めなど少なくとも2方向以上の経路を選択できる。従って、ICメモリカードを所有者が手に保持したまま記録再生装置とのデータの送受信を行うことが可能となる。

【0040】また、コイル、コアなどの外形は本実施例で示した例以外の形態、材料を適用できることはもちろんである。

【0041】図5は、本発明の第3実施例を表わすものであり、ICメモリカード200を記録再生装置100に装着した状態を示す平面図である。本実施例は記録再生装置にICメモリカードの押圧手段を設けたものである。

【0042】記録再生装置100には、第1実施例と同様にICメモリカード200の側面22と当接して位置を規制する基準面24とICメモリカード200の底面と当接して位置を規制する基準面（図示せず）が形成され、基準面24と対向する側にはほぼV字形をした板バネ14が設けられている。一方、ICメモリカード200の側面には凹み状の係合部15が形成されている。

【0043】ICメモリカード200が記録再生装置100内の最終位置まで挿入されたとき、板バネ14の先端部がICメモリカード200の係合部15内に嵌まり込み、板バネ14の弾性力によりICメモリカード200は矢印V方向、すなわち基準面24側に押しつけられる。それによって、ICメモリカード200側の各種コイル210、220、230が記録再生装置100の各種コイル110、120、130と適正に対向する。ま

た、板バネ14の弾性力によりICメモリカード200は矢印W方向にも弾性付勢され、各種コイル210、220、230と各種コイル110、120、130とが密着するとともに、両コイル群が不意に離れることなく、ICメモリカード200がその位置にロック（保持）される。

【0044】このような板バネ14と係合部15の機能により、位置ずれが防止され、コイル相互間の間隔が所定の値以下に保持されてICメモリカード200と記録再生装置100の間の結合係数が高められ、給電ならびにデータの伝送が適正に行われる。

【0045】この実施例では、ICメモリカードに凹形状の係合部15を設け、ICメモリカードロックできるようにしているが、係合部15を設けなくてもICメモリカードの位置ずれの防止は可能である。

【0046】図6乃至図10は、第3実施例の変形例を示すものである。これらの例はそれぞれ、ICメモリカード200に凹部などを形成し、それを位置基準としてフックなどで固定する構成である。

【0047】図6に示す例は、ICメモリカード200の隣合う2つの側面にそれぞれデータ転送用コイルの集合体であるデータ用電磁結合コネクタ20aと、電力の供給を受けるための電力用電磁結合コネクタ20bを設置し、ICメモリカードの挿入方向と平行でかつコネクタを設けていない側面に凹形状の係合部15を設けたものである。また、記録再生装置100には、ICメモリカード200の側面22と当接する基準面24が形成され、それと対向する側には、バネ57で基準面24の方向へ弾性付勢された圧子55が形成されている。

【0048】かかる構成において、ICメモリカード200が基準面24に沿って、記録再生装置100内の最終位置まで挿入されたとき、圧子55がICメモリカード200の係合部15内に嵌まり込み、バネ57の弾性力によりICメモリカード200は基準面24の方向に押しつけられる。それによって、ICメモリカード200側の電磁結合コネクタ20a、20bが記録再生装置100の電磁結合コネクタ10a、10bと適正に対向し、その位置にロック（保持）される。

【0049】図7はICメモリカードの他の変形例を示す平面図であり、図8は記録再生装置にICメモリカードを装着した状態における図7B-B線上の拡大断面図である。この例は、ICメモリカード200の裏面に形成した位置決め凹部（溝部）51に、記録再生装置側に設けられたフック52をばね53で押し当ててICメモリカード200を固定するものであり、その他の構成は図6と同様である。特に電磁結合コネクタ20aの位置ずれ防止に効果があり、その電磁結合コネクタ20aと端末装置の電磁結合コネクタ（図示せず）との狭間隔が適正に維持できる。

【0050】尚、図6乃至図8の例においてICメモリ

カードの挿入方向と直交する面に電力用電磁結合コネクタ、平行な面にデータ用電磁結合コネクタを設けているが、この配置は逆であってもよく、双方のコネクタで電力とデータのやり取りをするものであってもよい。

【0051】また、図5乃至図8の例において、板バネ14、圧子55、フック52の少なくとも1Cメモリカードに接触する部分を導電性物質で構成し、係合部15内に導電性物質からなる外部接続端子を設ける構成としてもよい。これにより、記録再生装置から1Cメモリカードへ安定した大電力を供給することができる。

【0052】図9は1Cメモリカードの他の変形例を示す平面図であり、図10は記録再生装置に1Cメモリカードを装着した状態における図9C-C線上の拡大断面図である。この例は、カード裏面に形成した位置決め凹部61に受電用端子62を露出させ、端末装置に設けられた電力用ピン63を内蔵した圧子64をばね65で押し当てて1Cメモリカード200を固定すると同時に電力の供給を行うものである。特に比較的大電力を必要とする場合、またはデータ用コイルのチャンネル数が多く、電力用コイルが設置できない場合の位置ずれ防止に効果がある。

【0053】図11は、本発明の第4実施例を示すものであり、1Cメモリカード200を記録再生装置100に装着した状態を示す図である。図11において20は1Cメモリカード200の端部に取り付けられた電磁結合コネクタ、10は端末装置内の装着完了位置に取り付けられた電磁結合コネクタ、90a、90bは端末装置の内部に取り付けられた電磁石で、例えば鉄からなる磁心91a、91bと、それに巻回された例えば銅線からなる励磁コイル92a、92bとから構成されている。前記電磁石90a、90bとそれぞれ対向するように1Cメモリカード200の端部には、例えば鉄片からなる磁性金属チップ93a、93bが取り付けられている。

【0054】1Cメモリカード200を端末装置100の内部に挿入した後、前記励磁コイル92a、92bに電流を流し、電磁石90a、90bを励磁し、それによって前記磁性金属チップ93a、93bを磁気的に吸引することにより、1Cメモリカード200側の電磁結合コネクタ20と端末装置100側の電磁結合コネクタ10のスペーシングSを小さく、しかも電磁結合コネクタ20、10どうしの位置ずれを抑え、安定した電磁結合を行うことができる。1Cメモリカード200を抜き出す際には励磁コイル92a、92bへの通電を停止すれば、容易に抜き出すことができる。

【0055】前記磁性金属チップ93a、93bの代わりに、1Cメモリカード200の方にも電磁石を設置すれば、1Cメモリカード200を抜き出す際に電流方向を反転させることにより、反発力を発生させて端末装置100から1Cメモリカード200を吐き出すことができる。また、電磁石の代わりに永久磁石を使用すること

も可能である。

【0056】図12は、本発明の第5実施例を示すものであり、1Cメモリカード200を記録再生装置100に装着した状態を示す図である。

【0057】記録再生装置100には、1Cメモリカードの装着完了位置に電磁結合コネクタ10と図示しない電源装置に接続された電源供給用ピン94a、94bが設置されている。

【0058】一方、1Cメモリカード200には、前記電源供給用ピンを内部に受け入れるための透孔97a、97b、この透孔を介して受け入れた電源供給用ピンを弾性的に挟持する略U字状の接続部材95a、95bが設けられ、電源供給用ピンが接続部材により挟持されている状態で前記電磁結合コネクタ10と対向する位置に電磁結合コネクタ20が設けられている。この接続部材は、カード内部の電子回路96に結線されている。

【0059】1Cメモリカードを記録再生装置に装着すると、電源供給用ピンが透孔に挿入され案内されて、1Cメモリカードの電磁結合コネクタと記録再生装置の電磁結合コネクタが適切に対向し、位置ずれを効果的に防止することができる。また、パラレルデータ、命令信号などのやり取りは電磁結合コネクタ20、10を通して行い、電力の供給は端末装置100に設けられたピン94a、94bを介して行うため、ピン94a、94bは電力供給用のみでよいから、設置本数が少なく済み、従来の接触方式で使用されていたピンよりも大型化できるので、1Cメモリカード200の挿抜性が安定している。

【0060】本方式は、16ビットパラレルデータ転送などで多チャンネル化が要求されると、電磁結合コネクタには並べられるコイルの数が増すために、多巻線が要求される大型の電力用コイルはスペース的に設置が困難となることから、この問題が発生した場合の電力の供給方法として有効である。

【0061】図13は、本発明の第6実施例を示すものである。この図に示すように1Cメモリカード200ならびに電磁結合コネクタ20の上下端縁に傾斜状あるいは丸みのある切欠部46が設けられており、しかも電磁結合コネクタ20の前端面には多数の信号用磁性コアと電力用磁性コアの端面が研磨や切削などの適宜な手段を施して露呈している。

【0062】また、記録再生装置の端部に装着されるホルダ47には1Cメモリカード200の先端部が浅く挿入される凹部48が形成されており、その凹部48の内側に端末装置側の電磁結合コネクタ10が装着されるようになっている。図示していないが、電磁結合コネクタ10側にも電磁結合コネクタ20の磁性コア（信号用磁性コア、電力用磁性コア）と対応する多数の磁性コア（信号用磁性コア、電力用磁性コア）が内蔵され、その端面が研磨や切削などの適宜な手段を施して露呈してい



る。

【0063】この凹部48ならびに電磁結合コネクタ10の形状は、ICメモリカード200ならびに電磁結合コネクタ20の形状に合うように設計されており、ICメモリカード200の先端部を凹部48に挿入して電磁結合コネクタ20を電磁結合コネクタ10に押し当てることにより、x、y、z方向の位置合わせがなされて、安定した電磁結合が行われる。

【0064】即ち、ICメモリカード200の一方の側面を基準面とし、それを利用して端末装置に対してICメモリカード200の位置合わせを行い一方(y方向)の精度を確保し、残りの二方向(x方向、z方向)の位置精度は凹面と凸面あるいは凸面と凹面の組合せによる電磁結合コネクタ20、10どうしの外形合わせによって行う。

【0065】このとき端末装置側の電磁結合コネクタ10は、ICメモリカード200側の電磁結合コネクタ20の動き(向き)に従従できるように、例えばバネやゴムなどの弾性部材の介在で可動性をもたせることにより、振動や衝撃などによるエラーの発生が防止できる。

【0066】電磁結合によりデータ転送を行う場合、多少の汚れ、ゴミの付着は何ら問題とならないが、大きなゴミや異物などのように電磁結合コネクタどうしの距離を大きく変化させるものに対してはエラーの発生が問題となる。そこで本実施例では電磁結合コネクタ20を装着した端面を凸面もしくは平面にすることにより、ゴミなどを簡単に拭き取り易い形状としたものである。また、電磁結合コネクタ20の端面に静電気防止剤を塗布して、ゴミなどの付着を軽減することもできる。

【0067】さらにこの実施例のように、電磁結合コネクタ20、10の端面に信号用磁性コアや電力用磁性コアの端面が露呈しておれば、ICメモリカードを記録再生装置に装着した際、スペーシングロスが極めて少なくなり、両電磁結合コネクタの結合係数が上がり、信号や電力の転送効率が向上する。

【0068】前記実施例では端末装置側の電磁結合コネクタ10に可動性をもたせたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばICメモリカード200側の電磁結合コネクタ20、あるいは両方の電磁結合コネクタ20、10に可動性をもたせることも可能である。

【0069】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ICメモリカードをR/Wなどの装置本体に装着してデータ伝送を行う際に、ICメモリカードと装置本体との位置ずれを防止し、信頼性に優れたデータ転送を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を示す斜視図である。

【図2】上記実施例の変形例を示す斜視図である。

【図3】上記実施例の変形例を示す斜視図である。

【図4】本発明の第2実施例の構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の第3実施例の構成を示す平面図である。

【図6】上記実施例の変形例を示す平面図である。

【図7】上記実施例の変形例を示す平面図である。

【図8】図7に示す変形例の断面図である。

【図9】上記実施例の変形例を示す平面図である。

【図10】図9に示す変形例の断面図である。

【図11】本発明の第4実施例の構成を示す平面図である。

【図12】本発明の第5実施例の構成を示す平面図である。

【図13】本発明の第6実施例の構成を示す平面図である。

【図14】従来のICメモリカードの平面図である。

【図15】従来のICメモリカードシステムの回路ブロック図である。

【符号の説明】

10 電磁結合コネクタ

14 板バネ

15 係合部

20 電磁結合コネクタ

24 基準面

25 基準面

26 L字型部材

27 L字型部材

28 凸部

29 凹部

51 位置決め凹部

52 フック

55 圧子

57 バネ

61 位置決め凹部

62 受電用端子

63 電力用ピン

90 電磁石

93 磁性金属チップ

94 電力用ピン

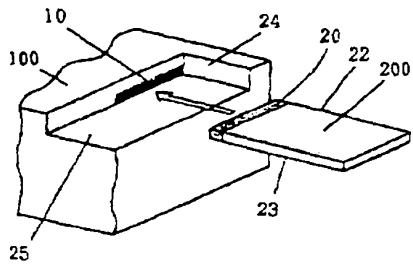
95 接続部材

97 透孔

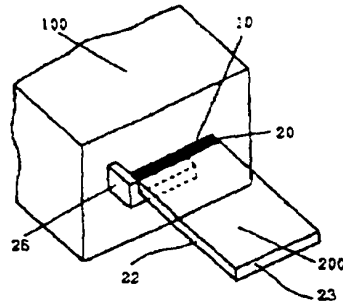
100 記録再生装置

200 ICメモリカード

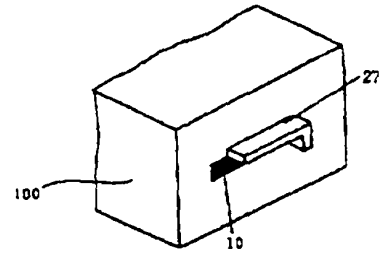
【図1】



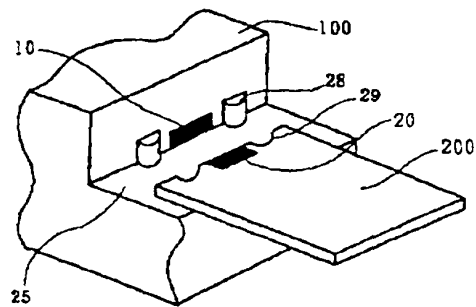
【図2】



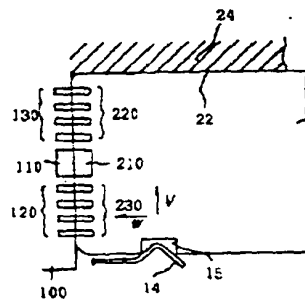
【図3】



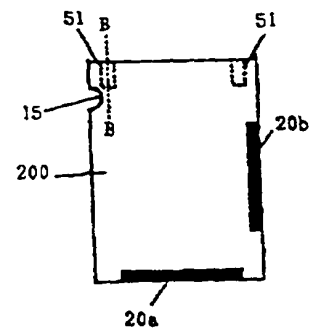
【図4】



【図5】

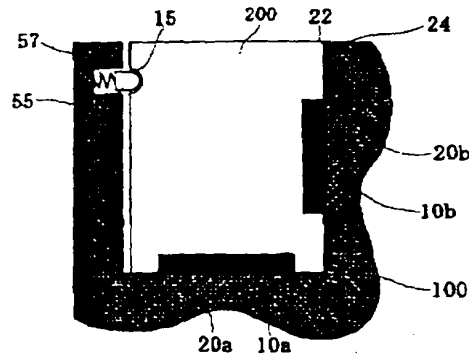


【図7】

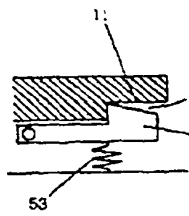


【図10】

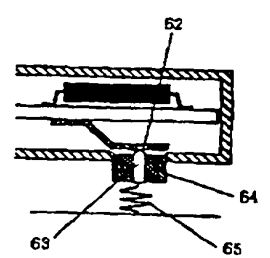
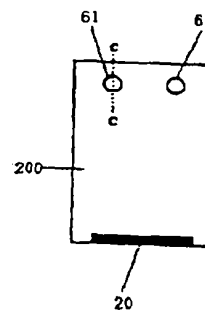
【図6】



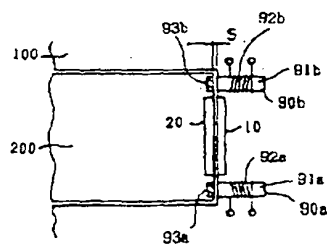
【図8】



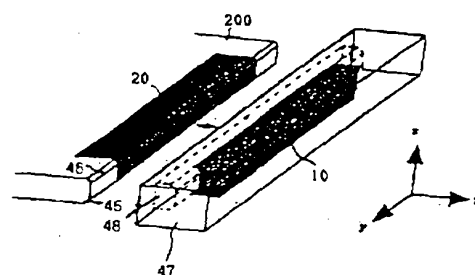
【図9】



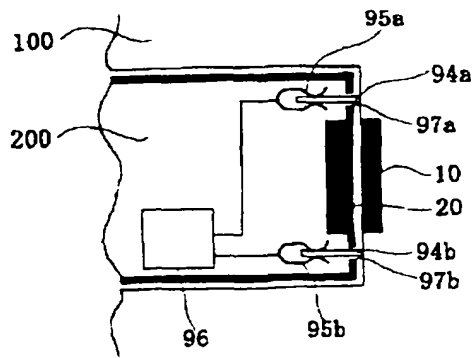
【図11】



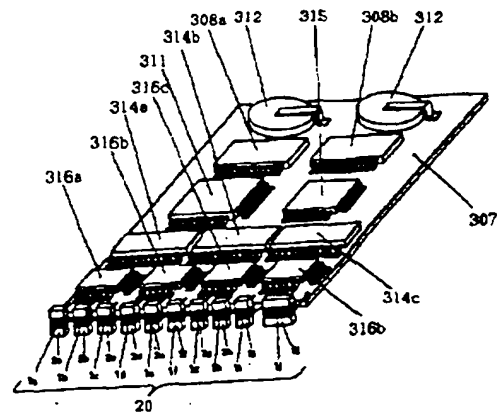
【図13】



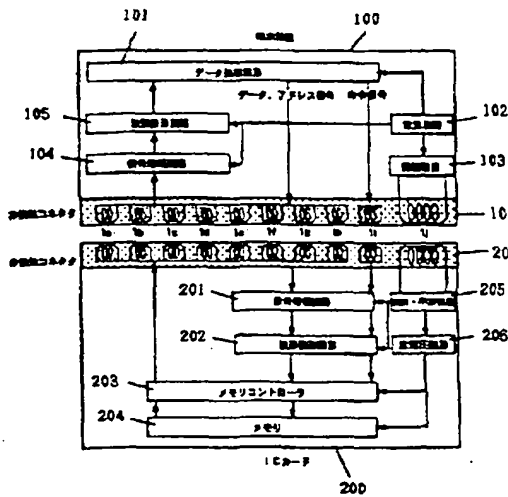
【図12】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 和成  
大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内

(72)発明者 吉村 雅志  
大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ  
クセル株式会社内